Mitt. Bot. Staatssamml. München	10	341—353	1. 12. 1971

COMPTE RENDU D'UN VOYAGE AU CAMEROUN RECONNAISSANCE D'UN ÉTAGE MONTAGNARD MÉCONNU DE L'ADAMAOUA

H. JACQUES-FÉLIX

RÉSUMÉ

L'auteur décrit brièvement son voyage dans la région de Poli et de l'Adamaoua et en particulier au Tchabal Mbabo, massif qui n'avait encore jamais été visité. Il énumère quelques espèces nouvelles ou intéressantes pour leur répartition géographique et propose une combinaison nouvelle. Des aperçus sont donnés sur la domestication d'espèces orophiles, sur la physionomie des étages de végétation et sur le caractère des bosquets sclérophylles submontagnards.

SUMMARY

Here is shortly described the author's trip to the Adamaoua and Poli surroundings, and especially to the Tchabal Mbabo, a still botanically unknown massif. Some species new or of biogeographical interest are mentioned, and a new combination is formed. Some notes are given about domestication of montane species, physiognomy of vegetation belts and particularly of the sclerophyll submontane bush.

Sur la carte relative au degré de l'exploration floristique de l'Afrique publiée par l'AETFAT en 1963, le territoire de l'Adamaoua, au Cameroun, est classé parmi les régions mal connues, d'après les renseignements fournis par R. Letouzey et J. Raynal. A cette époque, en effet, il n'y avait guère que quelques explorateurs allemands, antérieurement à 1917, A. Aubréville en 1946, et moi-même en 1938, qui avions sommairement parcouru ce plateau.

Nous pensons que l'Adamaoua mérite aujourd'hui de passer dans la catégorie « moyennement connue ». Depuis 1962, il a été prospecté de façon plus ou moins approfondie par plusieurs botanistes, dont l'activité a été rapportée dans le précieux historique de R. Letouzey (1968) et surtout, l'avancement général de nos connaissances, dû pour une large part à ce même auteur, a été magistralement exposé par lui dans son Etude phytogéographique du Cameroun (Letouzey 1968a). La présente note ne concerne donc que mon seul voyage et quelques déductions personnelles.

Remerciements. Ce voyage, suggéré par R. Letouzey, a été placé sous le patronnage du Muséum National d'Histoire Naturelle : Laboratoire de Phanérogamie (Pr. A. Aubréville) et Laboratoire d'Ethnobotanique (Pr. R. Portères). Il a été subventionné par le Centre National de la Recherche Scientifique et le Gouvernement du Cameroun. J'ai trouvé l'assistance la plus compréhensive auprès des autorités administratives et techniques (Service des Eaux & Forêts), et bénéficié de l'hospitalité la plus courtoise jusque dans les plus humbles campements de pasteurs. Ma tâche a été rendue facile et agréable, grâce à mes deux compagnons de route successifs, P. Mézili et E. Bougounou. Enfin plusieurs spécialistes ont contribué à l'étude de mes récoltes.

Mes propections se sont déroulées du 10 septembre au 22 novembre, ce qui, compte tenu d'un voyage rapide dans la forêt de Lolodorf, ramène à 67 jours le temps dont j'ai disposé pour me rendre à Poli et dans l'Adamaoua et en explorer certains sommets. J'en ai rapporté 1127 échantillons.

RÉGION DE POLI

Les montagnes de Poli forment un arc de cercle à 10 km environ au sud et sud ouest de la localité. Avec une altitude de 2049 m leur relief est très accusé car Poli est seulement à 436 m. Le mont Godé, isolé de la chaine, a été visité en 1946 par A. Aubréville qui y a reconnu *Olea hochstetteri* et *Podocarpus milanjianus.* Les hautes pentes herbeuses de la chaine sud ont été parcourues par J. Koechlin et M. Biholong en 1964 ; puis, l'année suivante, J. & A. Raynal, accompagnés de M. Biholong, ont atteint le dyke du Vokré et sont descendus par le versant sud où ils ont observé *Podocarpus milanjianus.*

Alors que ces précédentes visites ont eu lieu pendant la saison sèche, mon séjour s'est effectué en fin de saison pluvieuse, époque plus favorable à la récolte des espèces herbacées, mais non à celle des ligneux. Malheureusement, par suite d'incidents mécaniques, qui m'ont privé de toute liberté de manoeuvre, je n'ai pas toujours pu reprendre certaines excursions mal engagées la première fois.

Mont Godé. J'ai abordé ce massif de 1165 m par le versant sud, à partir du village de Dakidongo. Ces pentes ne souffrent pas des feux et portent un beau boisement à *Detarium microcarpum, Diospyros mespiliformis, Polysphaeria bracteata, Vitex* sp., etc. Cette forêt soudanienne est éclaircie par la présence de blocs rocheux et le sous-bois en est assez varié, sans que les graminées y soient dominantes. On y observe des arbustes et lianes : *Rhus natalensis, Clematis hirsuta, Cyphostemma cymosum, Cissus populnea* var. *kottoensis,* etc. La strate herbacée forme de petites populations denses sur le terreau des replats rocheux, ou occupe la terre végétale entre les rochers avec des espèces banales : *Polygala arenaria, Dissotis irvingiana,* auxquelles s'ajoute *Mitreola petiolata.* Puis, surtout à l'abri des rochers, *Pouzolzia guineensis, Dissotis tubulosa, Pellaea doniana, Anemia schimperiana,* etc. De petites espèces arénicoles, comme *Canscora decussata, Exacum quinquenervium, Coleus copiosiflorus* Briq., attestent que, dans son ensemble, la végétation herbacée est assez ouverte et, éventuellement, réceptive à des intrusions.

Les énormes blocs rocheux des torrents portent de magnifiques *Euphorbia kamerunica* et, dans les recoins ombreux et humides, se réfugient *Pilea angolensis, Laportea mooreana,* etc.

Mal guidé, je suis arrêté vers la cote 950 par une importante rupture de pente et n'ai pu reprendre cette prospection. La florule herbacée des étages supérieurs de ce massif n'a donc pas été inventoriée, alors qu'elle présente un intérêt certain.

Chaine sud et Vokré. Par son dyke, dont la muraille nord se dresse de 1870 à 2049 m, le Vokré est le sommet le plus élevé du chainon.

Le piedmont est une savane herbeuse à *Loudetia simplex,* dont la monotonie est interrompue par quelques prairies tourbeuses qui se signalent de loin par les capitules blancs d'*Ascolepis protea* var. *bellidiflora.* Il suffit de citer *Eleocharis brainii, Xyris straminea, Lobelia senegalensis, Lindernia debilis, Genlisea africana, Dopatrium baoulense* (seulement connu jusqu'alors d'une station de Côte d'Ivoire), pour évoquer la physionomie de ces sols mouilleux. Enfin, çà et là, *Isoetes* sp. dans les trous d'eau.

Dans leur ensemble les pentes du versant nord sont régulières. L'ascension se fait généralement par la ligne de crête à partir du col de Béré ; chemin le plus commode, mais non le plus intéressant. Vers 1000 m on quitte les derniers boisements de savane auxquels le *Faurea speciosa* apporte le cachet submontagnard. Puis les pentes se raidissent et n'offrent plus guère de prise qu'aux graminées, qui restent puissantes jusque sur les crêtes sommitales et rendent la marche pénible. A cette époque elles ne sont pas encore identifiables. Cependant, comme on peut reconnaître de nombreux *Hyparrhenia smithiana* sur le sommet, on peut supposer que c'est également cette espèce submontagnarde qui forme le fond du peuplement des pentes.

Quelques espèces plus précoces indiquent plus ou moins l'étagement. De 1000 à 1400 m on peut voir quelques touffes du vigoureux *Ischaemum amethystinum* et le *Bewsia biflora* est disséminé un peu partout entre 1200 et 1600 m. Enfin, exclusivement sur les rares rochers rencontrés, *Urelytrum* aff. *squarrosum* est étagé de 1500 m au sommet et *Loudetiopsis trigemina* n'a été trouvé qu'au sommet.

A l'exception de l'*Antherotoma naudinii,* qui se satisfait de la moindre surface nue, l'exclusion des montagnardes herbacées par la savane est rigoureuse et ce n'est qu'à la faveur de petites ruptures de pente que les éléments significatifs peuvent apparaître. Ainsi, après avoir récolté *Crassula alba* dès 1350 m, on ne le retrouve plus qu'aux approches du sommet, sur des dalles rocheuses, avec *Swertia mannii.* Les Ombellifères elles mêmes sont rares sur ces pentes où les feux doivent atteindre une violence extrême.[1]

On ne retrouve de ligneux qu'au sommet, où quelques *Hymenodyction floribundum* sont installés dans des rocailles sèches.

1 Pour des renseignements plus détaillés sur les Ombellifères voir Jacques-Félix (1970).

Au pied même et à l'abri du dyke les deux seuls arbres identifiables, *Teclea oubanguiensis* et *Lannea kerstingii*, ne sont pas précisément des orophiles. Les herbacées représentent cependant un modeste élément montagnard avec *Thalictrum rhynchocarpum, Geranium ocellatum, Girardinia heterophylla, Torilis arvensis* (récolté par J. & A. Raynal). A portée de main sur la muraille suintante : *Aloë* sp. (non récolté), *Acidanthera* aff. *divina, Tripogon major*, etc.

La végétation ripicole du versant nord est assez pauvre, contrairement à celle de certains autres ravins mieux exposés. De la base au sommet on trouve *Adina microcephala, Salix ledermannii, Vincentella passargei* et *Chloris robusta* dans les lits rocheux. Dans l'étage supérieur les galeries restent linéaires avec *Pittosporum mannii, Maesa lanceolata, Peddiea fisheri*, etc., et elles sont curieusement bordées par *Sesbania macrantha* qui imite *Adenocarpus mannii* connu ailleurs dans des situations analogues. N'étant pas organisé pour séjourner sur le Vokré, je n'ai pu visiter ni les parois, ni la table du dyke. Si les récoltes de J. & A. Raynal et les miennes suffisent pour reconnaître l'existence d'un élément montagnard, il faut dire qu'elles sont encore très insuffisantes.

Enclaves de végétation ombrophile. Jusqu'à présent les botanistes se sont surtout attachés à reconnaître la flore orophile de Poli. Mais la végétation arbustive qui se développe à moyenne altitude dans certains ravins bien exposés, et qui témoigne d'une augmentation locale de la pluviométrie, n'est pas moins intéressante. Cette particularité climatique est mise à profit par les villageois qui cultivent des bananiers *(Musa sapientum)* dans ces ravins, ce qui est assez remarquable pour une région continentale à plus de 13° lat. N. J'ai observé des espèces significatives dans ces sous-bois: *Impatiens zenkeri, Lobelia sapinii, Amphiblemma riparium*, etc.

PLATEAU DE L'ADAMAOUA

L'Adamaoua est une belle entité phytogéographique grâce à une certaine concordance entre limites zonales et altitudinales. Sa définition et ses caractères ont été exposés par R. Letouzey (1968a, 1969).

La flore des marécages et des montagnes est encore mal connue. Les petites dépressions et pentes tourbeuses, dont l'humidité temporaire tient surtout à l'imperméabilité du sous-sol, sont souvent plus intéressantes que les marécages permanents. Cela tient à ce que les hygrophiles fugaces de ces biotopes échappent facilement aux recherches. Il est courant de récolter en une seule fois une quinzaine d'espèces en un seul lieu et de trouver des groupements plus ou moins différents dans des stations voisines.

Je ne parlerai ici que de mes visites en montagne.

Hosséré Sillé et Ngaou Loumou. Mon intention était d'atteindre le Ngéou (1680 m), au pied duquel devrait se trouver le Bélaka Mbéré de la carte au 1/200.000e. En fait ce village est entièrement détruit

et c'en est un autre, à plus de 30 km au sud, qui a hérité du nom. Croyant aller vers le premier, le guide m'emmenait vers le second, jusqu'à ce que, le quiproquo enfin dissipé, après deux heures de marche, un jeune villageois me ramène dans la bonne direction et me conduise jusque « chez les Foulbés » sur le Hosséré Sillé. Il s'agit d'un premier plateau séparé du Ngéou par la haute vallée de la Ouoko. Le point culminant en est vraisemblablement sur la limite orientale où le Ngaou Loumou, pour lequel, j'ai relevé 1770 m, se termine brusquement en promontoire face à la plaine du Logone.

La pente d'accès, exposée à l'est, voit se produire la dégradation du boisement de savane vers 1600 m. Presque tous les arbres, *Bridelia ferruginea, Terminalia glaucescens, Annona senegalensis, Hymenocardia acida,* sont malingres et attaqués par trois espèces au moins de Loranthacées : *Tapinanthus globiferus, Tapinanthus dodoneifolius, Phragmanthera polycrypta* var. *raynalii.* Par contre les Ombellifères se font plus nombreuses : *Diplolophium diplolophioides, Pimpinella ledermannii, Heteromorpha abyssinica,* ainsi que les espèces voyantes : *Delphinium dasycaulon, Clematopsis scabiosifolia, Pycnostachys pallide-caerulea ; Moraea schimperi,* stérile à cette époque mais très reconnaissable à ses longues feuilles rubanées.

Le rocher, fort exigu, recèle un petit élément montagnard avec *Swertia mannii, Trichopteryx elegantula, Panicum pusillum,* etc. Le brusque débouché sur le plateau est saisissant ; alors que l'horizon inférieur porte une savane boisée avec graminées encore intactes, cette partie de l'Hosséré Sillé est complètement rasée par l'excès du pâturage, d'autant que la table de Ngaou Loumou sert de reposoir.

Les boisements sont groupés en bosquets de ravin. Ceux sur sol frais sont constitués par *Syzygium staudtii* ; quelques autres, bien drainés, sont d'un grand intérêt. Nous y trouvons : *Bersama maxima, Bersama* af. *abyssinica, Flacourtia flavescens, Trimeria tropica, Scolopia zeyheri, Pittosporum mannii, Embelia schimperi, Clematis hirsuta,* etc.

Le centre du plateau perd en altitude (à moins, peut être, de remonter jusqu'aux sources de la Ouoko, affluent de la Vina, ou bien à celles du Sing, affluent de la Mbéré) et il reprend le caractère des savanes boisées submontagnardes à *Protea madiensis.* Les galeries restent plus significatives avec *Cyathea Dregei, Raphia farinifera, Anthocleista djalonensis, Garcinia smeathmannii, Coelachne angolensis.*

Ngaou Loumou et Ngéou sont certainement les sommets les plus orientaux de l'Adamaoua à recéler un élément submontagnard valable et l'intérêt des bosquets à *Scolopia* et *Trimeria* est évident. Je n'en regrette que davantage de n'avoir pu visiter, ni le sommet du Ngéou, ni sa façade orientale entaillée par la Ouoko, mais aucun guide n'a consenti à me conduire dans cette région abandonnée.

N g a n H a. En partant du hameau de Bilassora on atteint les crêtes à 1925 m par des pentes régulières, interrompues de rares plages rocheuses et galeries linéaires. A partir de 1400 m, dans la savane herbeuse, on trouve les mêmes espèces voyantes déjà citées pour Hosséré Sillé ; puis, au dessus de

1600 m, elles deviennent plus variées et plus abondantes que les graminées avec *Dissotis longisetosa, Humularia ledermannii, Aeschynomeme baumii ; Kotschya speciosa, Eriosema ramosum.* Enfin, aux approches des crêtes, beaucoup des espèces précédentes se maintiennent en se plaquant au sol ; s'y ajoutent, *Wahlenbergia mannii, Solenostemon mannii,* etc.

Sur les rochers, suintants ou non, on retrouve les espèces habituelles, dont *Hypericum roeperianum.*

Il n'y a pas de bosquets importants dans l'étage supérieur et les rares éléments montagnards que l'on peut trouver dans les galeries, *Olea hochstetteri, Schefflera abyssinica,* n'atteignent pas leurs dimensions normales.

Bien que ce massif soit le plus visité de l'Adamaoua, il n'est pas assez connu et il conviendrait de reprendre les prospections par d'autres versants.

Mont Djinga. Avec une altitude de 1600 m et une bonne pluviométrie, ce massif est certainement intéressant, malgré le pâturage intense des pentes, car les ravins supérieurs sont encore bien boisés. R. Letouzey (1968a) m'accorde généreusement une visite rapide du Djinga en 1938. La vérité est que je n'avais fait que traverser ce massif au cours d'une étape normale et on doit le considérer comme non exploré.

A ce voyage, au passage d'un torrent qu'enjambe la route de Ngaoundéré à Tignère, j'ai récolté une Podostémonacée, apparemment intéressante, et deux *Pennisetum* ripicoles peu connus : *P. ledermannii* (endémique), et *P. riparioides* (Ethiopie). Cela indique que des recherches seraient fructueuses.

Tchabal Mbabo. Lorsque, marchant dans les pas de C. Ledermann (30 ans après), je passai à Guendérou en 1938, j'ignorais l'existence, sur ma droite, d'un massif aussi élevé et plus étendu que celui du Tchabal Ouadé que je venais de visiter. Et, quand à mi-pente de Dodéo, je donnai un regard en arrière sur le large front de l'Adamaoua, je supposai que les boisements des hauts ravins étaient constitués, comme ceux que je venais de traverser, de *Burkea africana, Faurea speciosa, Isoberlinia doka,* etc. Aussi, lorsqu'en 1967, mes collègues R. Letouzey et J. Raynal attirèrement mon attention sur l'intérêt d'une visite du Tchabal Mbabo, je restai sceptique. Je me décidai cependant pour la traversée du massif, de Tignère à Sambolabo, et pus effectivement constater l'existence des bosquets montagnards montrés par les photos aériennes.[1]

La montée se fait par Garbaïa. Comme toujours sur ces pentes sèches, le *Faurea speciosa* ajoute sa note caractéristique dans l'horizon supérieur de la savane boisée ; je le retrouverai dans la descente sur Sambolabo. Sur le plateau ce ne sont partout que troupeaux et sols dénudés par l'excès du pâturage. Le lent déroulement de nouveaux horizons ne change rien au spectacle désolant de l'érosion qui ne s'atténue qu'au coeur du massif (Jacques-Félix 1968).

---

1 Le Tchabal Mbabo ne serait occupé que depuis peu par des pasteurs foulbés de la génération actuelle, venus de Tibati et de Nigéria.

Le fond de la végétation étant une prairie à *Sporobolus pyramidalis* (sensu lato), j'énumère ci-après les principales espèces caractéristiques.

a. Prairie au-dessus de 1800 m. *Crassula alba, Epilobium salignum* (sol humide), *Polygala myriantha, Trifolium baccarini, Humularia ledermannii, Crotalaria bamendae, Gnidia bambutana* (sol humide), *Hypericum peplidifolium, Sium repandum* (ripicole), *Swertia mannii, Trichopteryx elegantula, Panicum pusillum, Hyparrhenia smithiana.*

b. Prairie au-dessus de 2000 m. *Antopetitia abyssinica, Smithia elliotii, Lotus diversicolor, Trifolium simense, Wahlenbergia mannii, Helichrysum cameroonense, Agrostis congesta, Aira caryophyllea, Helictotrichon maitlandii, Hyparrhenia pusilla.*

c. Galeries et lisières au dessus de 1800 m. *Polygonum nepalense, Uebelinia hispida, Pittosporum mannii, Ouratea monticola, Dissotis bambutorum, Hypericum roeperianum, Bridelia speciosa, Adenocarpus mannii, Albizzia gummifera, Pygeum africanum, Lecanthus peduncularis* (versant occidental), *Ilex mitis, Clausena anisata, Caucalis melanantha, Agauria salicifolia* (versant occidental), *Maesa lanceolata, Barleria villosa, Cyathea dregei.*

d. Galeries et lisières au-dessus de 2000 m. *Clematis simensis, Geranium simense, G. ocellatum, Hypericum revolutum (= H. lanceolatum), Amphicarpa africana, Droguetia iners, Pilea tetraphylla, Cryptotaenia africana, Peucedanum angustisectum, Schefflera abyssinica, Philippia mannii, Nuxia congesta, Galium simense, Celsia ledermannii, Pycnostachys eminii, Scutellaria violascens, Acritochaete volkensii.*

e. Sur rochers. *Umbilicus botryoides, Eragrostis mokensis, Ctenium ledermannii, Tripogon major, Urelytrum* af. *squarrosum, Pennisetum monostigma.*

f. Anciens parcs à boeufs. *Solanum incanum,* principalement, puis *Girardinia heterophylla, Triumfetta annua, Physalis peruviana, Plectranthus glandulosus ;* vu une seule fois sur un reposoir : *Pennisetum clandestinum.*

Le point culminant du massif se situe entre Ardo Niakol et Hama Aoudi ; c'est le seul endroit où la terre végétale ne porte pas une végétation graminéenne vivace mais une abondante population d'*Hyparrhenia pusilla.* Je n'ai visité les crêtes nord qu'à hauteur de Ardo Niakol et Hama Aoudi. Une exploration complète exigerait de les suivre sans interruption jusqu'à Guendérou. Cela permettrait peut-être d'ajouter quelques espèces comme *Blaeria mannii, Arundinaria alpina, Podocarpus milanjianus.*

Mont Daland. A l'ouest de la haute vallée du Mbam, le massif frontalier présente un étage montagnard du Tchabal Ouadé jusqu'au Mt Daland. R. Letouzey ayant récemment visité le premier[1], je résolus de voir comment se termine le massif vers le nord.

Dans son ensemble le Daland, pour lequel j'ai relevé 2000 m, est à pentes régulières relativement sèches. Cependant, à l'altitude de 1800 m, on note

1 J'avais fait l'ascension du Tchabal Ouadé en 1938, juste après les feux.

Polygonum nepalense et *Uebelinia hispida* dans les cultures ; *Swertia mannii, Crassula alba* et *Panicum pusillum* dans les niches favorables de la prairie ; *Geranium simense, Hypericum roeperianum, Smithia elliotii, Adenocarpus mannii* sur les lisières. Dans les bosquets de ravins, de 1600 à 1900 m : *Symphonia globulifera, Polyscias fulva, Albizzia gummifera ;* puis, seulement au dessus de 1950 m : *Nuxia congesta* et *Schefflera abyssinica.*

Parmi les principaux éléments qui manquent par rapport au Tchabal Mbabo on peut citer, *Geranium occellatum, Gnidia glauca, Hypericum revolutum, Philippia manni,* toutes les graminées montagnardes.

Les autres sommets intermédiaires sont, du sud au nord, Hosséré Mahé, Mbaoual, Gassenguel. Ce dernier est très rocheux et mériterait d'être visité.

CONCLUSIONS

Mes prospections des montagnes de Poli et de l'Adamaoua, surtout celles du Tchabal Mbabo, ont amélioré notre connaissance floristique de ces régions. Ces résultats, ajoutés à ceux obtenus récemment par plusieurs autres botanistes, permettent de placer l'Adamaoua dans la catégorie des régions moyennement connues. Les lacunes n'en restent pas moins importantes et de nombreuses espèces restent à localiser dans les biotopes marécageux, dans les montagnes et dans l'enclave ombrophile de Poli.

1. Espèces découvertes ; espèces nouvelles pour l'Afrique occidentale[1]; combinaison nouvelle .

Anemia schimperiana Pr. n° 8438 (Ethiopie).

Trimeria tropica Burk. n° 8743 (Afrique orientale ; genre d'Afrique australe).

Scolopia zeyheri (Nees) Harv. n° 8765 (Afrique autrale). Détermination provisoire de H. Sleumer. On connaît un autre *Scolopia* au Cameroun : *S. rhamniphylla* Gilg (= *S. ledermanni)* n° H. J.-F. 2836, des pentes sèches des Bamboutos.

Antherotoma clandestina Jac.-Fél. Adansonia 11, fasc. 3 (1971); n°8672.

Triumfetta af. *trichocarpa* Hochst.) n° 8402 (Ethiopie).

Eriosema adamaouense Jac.-Fél. Adansonia 11 : 158 (1971), n° 8737.

Trifolium gillettianum Jac.-Fél. Adansonia 9 : 553 (1969), n° 8710.

Bewsia biflora (Hack.) Goossens, n° 8303 (Afrique zambézienne et australe). Avait été récolté par Koechlin.

Urelytrum af. *squarrosum* Hack. (Afrique zambézienne et australe). J'ai récolté des *Urelytrum* à racème simple sur les rochers du Vokré et du Tchabal Mbabo. J'incline à les rapprocher plutôt d'*U. squarrosum* que d' *U. gracilius* C. E. Hubb. décrit de la Nigeria du nord.

1 Le matériel n'est pas encore complètement étudié.

Pennisetum riparioides Hochst. ex A. Rich. n° 8893 (Ethiopie).
Pennisetum sp. ?, ined. n° 8976.

Coelachne angolensis (Rendle) Jac.-Fél., **comb. nov.** (=*Isachne angolensis* Rendle, Cat. Afr. Pl. Welw. 2 : 166 (1899) ; *Coelachne occidentalis* Jac.-Fél., Adansonia 6 : 533 (1966).

2. Les étages submontagnards à l'ouest et à l'est de l'Adamaoua.

R. Letouzey (1968a) pour la flore en général, moi-même pour les Ombellifères (Jacques-Félix 1970), avons fait la remarque qu'il existe, sur un fond commun, une évolution floristique longitudinale sur le plateau de l'Adamaoua. Mes observations confirment cette particularité pour les étages de végétation des montagnes disposées d'ouest en est. Je ne donne, pour exemple, que l'horizon de 1600—1800 m, pour lequel nous avons, à l'ouest, des galeries à *Symphonia globulifera, Polyscias fulva, Agauria salicifolia,* etc. et, à l'est, des bosquets à sclérophytes comme ceux du Hosséré Sillé. Entre autres facteurs on peut vraisemblablement invoquer des différences pluviométriques. Cependant des bosquets sclérophylles peuvent exister également dans les Bamboutos, plus au sud, sur les versants qui tournent le dos à la mousson et sur substrat sec (rocailles volcaniques).

3. L'étage submontagnard en Régions soudanienne et guinéenne.

Comme le Mt Cameroun est le massif le plus élevé de tout le système montagneux occidental, j'ai longtemps cru que les lacunes floristiques qu'il présentait, relativement à des montagnes voisines, étaient anormales et imputables à quelque accident, le volcanisme, par ex. L'étude des Ombellifères (Jacques-Félix 1970) m'a conduit à admettre que les causes en sont très actuelles et écologiques. Des espèces comme *Clematopsis scabiosifolia, Delphinium dasycaulon, Pycnostachys pallide-coerulea, Moraea schimperi,* etc., sont des praticoles mésothermes qui n'atteignent pas l'étage montagnard, malgré l'existence de formations herbeuses réceptives. Maintenues, vraisemblablement par le facteur thermique, dans l'étage submontagnard, elles ne peuvent s'installer sur le Mt Cameroun, où ces horizons sont occupés, soit par la forêt, soit par de puissantes savanes anthropiques.

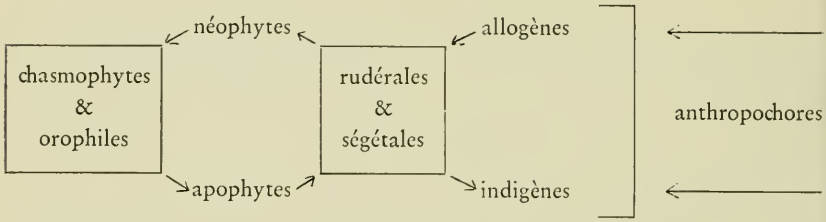
4. Apophytes et rudérales ; cas du *Mitreola petiolata.*

a) Domestication des apophytes. Les quelques cultures que pratiquent les pasteurs dans l'étage montagnard permettent de saisir comment des espèces locales deviennent de mauvaises herbes. J'ai observé trois espèces de lisière : *Uebelinia hispida, Plectranthus peulhorum, Polygonum nepalense,* et une arénicole : *Eragrostis mokensis,* qui envahissent les champs.

b) Naturalisation des rudérales. Le processus inverse existe. On est tou-

jours surpris de retrouver, à côté d'orophiles exceptionnelles, des espèces banales comme *Achyranthes aspera*. Il y a donc des conditions analogues entre les lisières de bosquets et les emplacements humains. La même observation vaut pour les chasmophytes : les escarpements rocheux d'altitude sont souvent couverts des mêmes *Bidens* à fleurs jaunes, *B. bipinnata* et *B. biternata,* qui envahissent les villages.

Le processus d'extension des rudérales et ségétales peut se résumer ainsi :



c) *Mitreola petiolata*. Cette espèce américaine n'est connue que depuis peu de temps et en quelques points seulement en Afrique (Heine 1969; Lebrun & Fotius 1967). Elle n'a pas le caractère d'une immigrée récente, car elle n'a pas été trouvée autour des installations humaines et tous les collecteurs insistent sur le caractère non secondarisé des stations. C'est bien aussi le cas de la forêt du Mt. Godé, mais j'ai bien précisé qu'il s'agissait d'un groupement ouvert, favorable à la conservation de relictes d'aires disjointes (*Triumfetta* af. *trichocarpa,* par ex.), ou à l'accueil d'espèces étrangères, directement introduites ou par relais. C'est à ce dernier mécanisme que j'attribue la présence du *Pennisetum clandestinum* au Tchabal Mbabo, où il serait parvenu par des moyens naturels à partir d'une introduction par l'homme à Bamenda.

5. Evolution altitudinale du paysage végétal.

Chaque fois que l'on accède à l'étage montagnard on note la modification des rapports entre groupements herbacés et groupements ligneux. En bref ils sont superposés en plaine et juxtaposés en montagne. Les exceptions observées en plaine, forêt-parc ou clairières herbeuses, relèvent soit d'actions humaines, savanes anthropiques, soit de conditions édaphiques, affleurements rocheux. Partout ailleurs c'est la série qui va de la forêt claire à la savane arbustive.

En montagne, sans que le relief soit nécessairement en cause, les groupements herbeux exclusifs sont sur les versants, tandis que les bosquets, aux lisières bien précises, n'occupent que les ravins. Cette évolution physionomique est en rapport avec les changements floristiques. Les ligneux sont des éléments paléoafricains mésothermes, inaptes à supporter les feux qui sévissent toujours à ces altitudes. Quant aux xérophytes soudaniens, comme j'en ai

donné un exemple pour le Hosséré Sillé, ils ont des difficultés à se maintenir dans les savanes au dessus de 1600 m. Les seuls tropophytes mésothermes qui font exception sont précisément aussi des éléments d'affinité paléoafricaine : *Steganotaenia araliacea, Cussonia djalonensis, Protea* sp., mais leur rôle édificateur est assez modeste.

6. Problème des bosquets submontagnards.

L'histoire des bosquets et fourrés de l'Adamaoua a donné lieu à discussion. Alors que, selon A. Aubréville (1948), les fourrés seraient ce qui reste de « la formation primitive qui fut détruite par le feu allumé par les pasteurs et les chasseurs » (p. 112), il s'agirait, selon R. Letouzey, d'un état second, très actuel, résultant inversement des pratiques pastorales (Letouzey 1968a, § 256, 257; 1969, p. 332). Les quelques espèces que j'ai ajoutées à la connaissance de ces groupements, permettent de relancer la discussion, mais il est utile de poser d'abord correctement le problème.

1° Ce que nous pouvons saisir des transformations positives ou négatives des formations actuelles d'une région restreinte, est sans rapport avec des états climatiques antérieurs ou évolutifs. Une forêt peut être détruite, et toute trace en disparaître, en quelques années ; inversement elle peut se reconstituer en moins d'un siècle. Les fourrés à drymophytes sont des séries reconstitutives que l'on peut observer partout : en forêt, par ex., où ce sont les formes de cicatrisation des lisières à la suite de défrichements ou la percée d'une route.

2° Seules les entités floristiques sont donc des arguments paléobotaniques valables. De leur biologie découlent d'ailleurs les types des formations auxquelles elles ont pu appartenir et les types de climats qui ont assuré leur distribution géographique et les situent dans tel étage de végétation, ce qui est essentiel pour notre propos.

En cette matière ce sont les espèces rares, ne faisant que survivre dans les conditions actuelles, qui sont les arguments les plus décisifs sur le caractère relictuel du groupement. Cela n'interdit pas que les espèces qui connaissent une extension secondaire à la faveur de facteurs nouveaux, activités humaines, par ex., conservent toute leur valeur historique. En définitive, les formations, constituées d'éléments floristiques dont la présence peut résulter de conditions historiques révolues, sont toujours, quant à elles, l'effet de conditions actuelles.

En ce qui concerne le plateau dans son ensemble, une généralisation des fourrés représenterait un recul sur les forêts actuelles qui ne sont cependant que des peniclimax, réduits par le feu à deux strates sans nuance : l'herbacée qui brûle, la ligneuse qui supporte le feu (Jacques-Félix 1950, Letouzey 1968a).

On peut donc admettre avec R. Letouzey que les forêts protohistoriques de l'Adamaoua étaient plutôt enrichies des essences signalées par lui dans les ravins (Letouzey 1969a, § 273), où elles sont topographiquement soustraites

à la violence des feux et rapprochées de la nappe phréatique. Il reste probable, cependant, que ces forêts avaient un sous-bois plus varié, où pouvaient figurer plusieurs des arbustes de fourrés, signalés par A. Aubréville (1948), car ce n'était pas la place des xérophytes les plus endurcis que nous connaissons dans les savanes arbustives, soumises au feu.

Comme l'indique A. Aubréville les espèces les plus caractéristiques de ces bosquets sont des sclérophytes sempervirents ou à défeuillaison brève. De plus toutes sont relativement mésothermes, ce qui leur impose, soit un habitat submontagnard en zone intertropicale, soit une répartition subtropicale. Ce sont effectivement des résiduelles géographiques, dont l'aire est disjointe ou morcelée entre la Guinée (Fouta), l'Ethiopie, l'Afrique orientale et australe, selon le cas. Le feu est l'obstacle essentiel à leur plus large répartition dans les horizons, ou hors des ravins. Cela se vérifie bien pour *Peddiea fischeri,* que l'on trouve surtout le long des ruisseaux de montagne, et aussi dans les rocailles sèches où il se trouve à l'abri du feu.

La secondarisation de l'élément mésotherme, telle qu'elle est décrite par R. Letouzey, procède d'un mécanisme analogue à celui des apophytes. En dehors des éventuelles propagations endozoochores, le seul fait que le bétail réduise à l'état de pelouse des groupements herbeux incendiables, autorise l'extension des espèces de fourrés. C'est bien ce que l'on observe pour les *Pittosporum* et surtout *Maesa lanceolata,* pour ne citer que des mésothermes caractéristiques.

Sur le plateau, l'aspect relictuel de l'élément submontagnard est masqué par les intrications avec l'Elément régional et les espèces banalisées, comme *Harungana madagascariensis.* Mais dans les horizons plus élevés, où s'essoufflent les tropophytes soudaniens, les bosquets submontagnards deviennent exclusifs et caractéristiques. C'est ici que la question posée par A. Aubréville (1948) sur leur plus large extension protohistorique, reprend toute son importance. On peut effectivement supposer que ces bosquets débordaient plus largement des ravins et rejoignaient plus ou moins les tropophytes mésothermes. Mais le feu ayant une extension sans commune mesure avec le point initial de son déclanchement, spontané ou non, il doit sévir depuis fort longtemps sur les montagnes même désertes. Enfin, dans l'étage montagnard, aux approches des limites de la végétation ligneuse, le partage des escarpements et des ravins, entre prairie et bosquets, existe en dehors de toute activité humaine.

Quoi qu'il en soit, l'élément zambézien et austral du Cameroun est ce qui reste du balayage tertiaire paléoafricain[1]. Sa dernière extension, sous forme de forêts subtropicales sur les bas plateaux, peut se situer au quaternaire, pendant que les microthermes herbacés, paléoméditerranéens et holarctiques, se propageaient par les sommets, où nous les retrouvons sur les lisières.

1 Pour les homologies floristiques consulter Aubréville (1949).

En conclusion, comme ces grands édifices dont l'ensemble harmonieux est fait de styles successifs, les groupements de montagne peuvent réunir, sous de mêmes conditions actuelles, des éléments d'origines différentes, vivants témoins d'une histoire compliquée.

BIBLIOGRAPHIE

A.E.T.F.A.T. C. R. 5e Réunion plénière 1963. Carte du degré d'exploration floristique de l'Afrique au sud du Sahara. Texte de J. Léonard. Webbia 19 : 907—910 (1965).

Aubréville, A. Les régions à longue saison sèche du Cameroun et de l'Oubangui-Chari *in :* Etude sur les Forêts de l'Afrique équatoriale française et du Cameroun. Agron. Trop. Bull. sc. 2 : 81—131 (1948).

— — Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique tropicale. Forêts tropicales des hautes altitudes : 228—253 (1949).

Heine, H. *Mitreola petiolata* (J. F. Gmel.), Torrey & Gray, an indigenous species in west tropical Africa. Kew Bull. 23 : 251 (1969).

Jacques-Félix, H. Dénudations et dégradations du sol au Cameroun. Agron. Trop. Bull. sc. n° 3 (1950).

— — Evolution de la végétation au Cameroun sous l'influence de l'Homme. J. Agr. Trop. Bot. Appl. 15 : 350—356 (1968).

— — Contribution à l'Etude des Umbelliflorae de Cameroun. Adansonia ser. 2, 10 : 35—94 (1970).

Lebrun, J.-P., & Fotius, G. Plantes nouvelles ou intéressantes pour la flore du Sénégal. Bull. Soc. Bot. Fr. 114 : *Mitreola petiolata (= Cynoctonium mitreola* (L.) Britton, p. 214 (1967).

Letouzey, R. Les Botanistes au Cameroun (in Flore du Cameroun) 1 vol. (1968).

— — Etude Phytogéographique du Cameroun 1 vol. (1968a).

— — Observations phytogéographiques concernant le plateau africain de l'Adamaoua. Adansonia, ser. 2, 9 : 321—337 (1969).